

#2

Atty. Dkt. No. 088941/0186

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Mitsuhiro ISHII
Title: DECODING SYNCHRONOUS
CONTROL APPARATUS,
DECODING APPARATUS, AND
DECODING SYNCHRONOUS
CONTROL METHOD



Appl. No.: Unassigned
Filing Date: 2/13/2001
Examiner: Unassigned
Art Unit: Unassigned

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application:

- Japanese Patent Application No. 2000-035743 filed February 14, 2000.

Respectfully submitted,

Date February 13, 2001

FOLEY & LARDNER
Washington Harbour
3000 K Street, N.W., Suite 500
Washington, D.C. 20007-5109
Telephone: (202) 672-5407
Facsimile: (202) 672-5399

By  LYLE KIMMS
REG. NO. 34079

David A. Blumenthal
Attorney for Applicant
Registration No. 26,257

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

OSP-9949 US
志賀
US
JCS71 U.S. PTO
09/781450
02/13/01
Ishii
88941/186

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2000年 2月14日

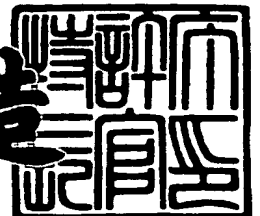
出願番号
Application Number: 特願2000-035743

出願人
Applicant(s): 日本電気株式会社

2000年 9月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3073239

【書類名】 特許願

【整理番号】 75210216

【提出日】 平成12年 2月14日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 7/24

【発明の名称】 復号同期制御装置、復号装置、及び復号同期制御方法

【請求項の数】 15

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

 【氏名】 石井 光広

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100108578

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高橋 詔男

【代理人】

 【識別番号】 100064908

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101465

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

 【識別番号】 100108453

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709418

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 復号同期制御装置、復号装置、及び復号同期制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力される第 1 乃至第 n (n ; 2 以上の整数) のチャンネルの基準時間情報と再生時刻情報に基づいて、前記第 1 乃至第 n のチャンネルの画像または音声の M P E G 規格に準拠した符号化データの再生時に、画像と音声を同期して再生させる同期調整制御を行う復号同期制御装置において、

前記第 1 乃至第 n のチャンネルから前記同期調整制御を行う同期調整対象チャンネルを所定の周期で順次選択し、該同期調整対象チャンネルの基準時間情報と再生時刻情報を出力する選択手段と、

前記選択手段から出力される基準時間情報を一定周期でカウントアップするカウンタと、

前記選択手段から出力される再生時刻情報を保持するレジスタと、

前記カウンタのカウンタ値と前記レジスタのレジスタ値との差分値を求める比較手段と、

前記比較手段によって求められた差分値と、前記同期調整対象チャンネルの符号化データの再生状況とに基づいて、該同期調整対象チャンネルの前記同期調整制御を行う制御手段とを備え、

前記同期調整制御をチャンネル毎に時分割して行うことを特徴とする復号同期制御装置。

【請求項 2】 入力される第 1 乃至第 n (n ; 2 以上の整数) のチャンネルの基準時間情報と再生時刻情報に基づいて、前記第 1 乃至第 n のチャンネルの画像または音声の符号化データの再生時に画像と音声を同期して再生させる同期調整制御を行う復号同期制御装置において、

前記同期調整制御をチャンネル毎に時分割して行うことを特徴とする復号同期制御装置。

【請求項 3】 前記第 1 乃至第 n のチャンネルから前記同期調整制御を行う同期調整対象チャンネルを所定の周期で順次選択し、該同期調整対象チャンネルの基準時間情報と再生時刻情報を出力する選択手段と、

前記選択手段から出力される基準時間情報を一定周期でカウントアップするカウンタと、

前記選択手段から出力される再生時刻情報を保持するレジスタと、

前記カウンタのカウンタ値と前記レジスタのレジスタ値との差分値を求める比較手段と、

前記比較手段によって求められた差分値と、前記同期調整対象チャンネルの符号化データの再生状況とに基づいて、該同期調整対象チャンネルの前記同期調整制御を行う制御手段と、

を具備することを特徴とする請求項 2 に記載の復号同期制御装置。

【請求項 4】 前記選択手段は、前記第 1 乃至第 n のチャンネルの基準時間情報または再生時刻情報または符号化データ、が含まれるビットストリームの情報に基づいて、前記第 1 乃至第 n のチャンネルの内いずれかのチャンネルを前記同期調整対象チャンネルに選択することを特徴とする請求項 3 に記載の復号同期制御装置。

【請求項 5】 前記選択手段は、前記ビットストリームで該ビットストリームデータの不連続情報を検出した場合に、該ビットストリームの該当チャンネルを優先して前記同期調整対象チャンネルに選択することを特徴とする請求項 4 に記載の復号同期制御装置。

【請求項 6】 前記選択手段は、前記ビットストリームで該ビットストリームデータのエラーを検出した場合に、該ビットストリームの該当チャンネルを優先して前記同期調整対象チャンネルに選択することを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の復号同期制御装置。

【請求項 7】 前記選択手段は、前記第 1 乃至第 n のチャンネルの内、画像または音声のいずれか一方のみが再生されているチャンネルを前記同期調整対象チャンネルに選択しないことを特徴とする請求項 3 乃至請求項 6 のいずれかの項に記載の復号同期制御装置。

【請求項 8】 前記選択手段は、入力されるビットストリームから、前記基準時間情報と再生時刻情報を検出することを特徴とする請求項 3 乃至請求項 7 のいずれかの項に記載の復号同期制御装置。

【請求項 9】 前記同期調整制御は、前記符号化データの復号の制御または該復号された信号の再生の制御の内、いずれか 1 つあるいは両方の制御によって行われることを特徴とする請求項 2 乃至請求項 8 のいずれかの項に記載の復号同期制御装置。

【請求項 10】 入力される第 1 乃至第 n (n ; 2 以上の整数) のビットストリームに含まれる第 1 乃至第 n のチャンネルの画像または音声の M P E G 規格に準拠した符号化データを復号して再生する復号装置において、

前記第 1 乃至第 n のチャンネルから、前記再生時に画像と音声を同期して再生させる同期調整制御を行う同期調整対象チャンネルを所定の周期で順次選択し、前記第 1 乃至第 n のビットストリームから該同期調整対象チャンネルの基準時間情報と再生時刻情報を検出して出力する選択手段と、

前記選択手段から出力される基準時間情報を一定周期でカウントアップするカウンタと、

前記選択手段から出力される再生時刻情報を保持するレジスタと、

前記カウンタのカウンタ値と前記レジスタのレジスタ値との差分値を求める比較手段と、

前記比較手段によって求められた差分値と、前記同期調整対象チャンネルの符号化データの再生状況とに基づいて、該同期調整対象チャンネルの符号化データの復号の制御または該復号された信号の再生の制御の内、いずれか 1 つあるいは両方の制御を行う制御手段とを備え、

前記同期調整制御をチャンネル毎に時分割して行うことを特徴とする復号装置。

【請求項 11】 入力される第 1 乃至第 n (n ; 2 以上の整数) のビットストリームに含まれる第 1 乃至第 n のチャンネルの画像または音声の符号化データを復号して再生する復号装置において、

前記第 1 乃至第 n のビットストリームに含まれる基準時間情報と再生時刻情報に基づいて、前記再生時に画像と音声を同期して再生させる同期調整制御をチャンネル毎に時分割して行う復号同期制御手段を具備することを特徴とする復号装置。

【請求項 12】 前記復号同期制御手段は、

前記第 1 乃至第 n のチャンネルから前記同期調整制御を行う同期調整対象チャンネルを所定の周期で順次選択し、前記第 1 乃至第 n のビットストリームから該同期調整対象チャンネルの基準時間情報と再生時刻情報を検出して出力する選択手段と

前記選択手段から出力される基準時間情報を一定周期でカウントアップするカウンタと、

前記選択手段から出力される再生時刻情報を保持するレジスタと、

前記カウンタのカウンタ値と前記レジスタのレジスタ値との差分値を求める比較手段と、

前記比較手段によって求められた差分値と、前記同期調整対象チャンネルの符号化データの再生状況とに基づいて、該同期調整対象チャンネルの符号化データの復号の制御または該復号された信号の再生の制御の内、いずれか 1 つあるいは両方の制御を行う制御手段と、

を具備することを特徴とする請求項 1 1 に記載の復号装置。

【請求項 1 3】 入力される第 1 乃至第 n (n ; 2 以上の整数) のチャンネルの基準時間情報と再生時刻情報に基づいて、前記第 1 乃至第 n のチャンネルの画像または音声の M P E G 規格に準拠した符号化データの再生時に、画像と音声を同期して再生させる同期調整制御を行う復号同期制御方法であって、

前記第 1 乃至第 n のチャンネルから前記同期調整制御を行う同期調整対象チャンネルを所定の周期で順次選択し、該同期調整対象チャンネルの基準時間情報と再生時刻情報を出力する過程と、

前記出力された基準時間情報をカウントアップする過程と、

前記出力された再生時刻情報を保持する過程と、

前記基準時間情報がカウントアップされた値と前記保持されている再生時刻情報との差分値を求める過程と、

前記差分値と、前記同期調整対象チャンネルの符号化データの再生状況とに基づいて、該同期調整対象チャンネルの符号化データの復号の制御または該復号された信号の再生の制御の内、いずれか 1 つあるいは両方の制御を行う過程とを備え、

前記同期調整制御をチャンネル毎に時分割して行うことを特徴とする復号同期制

御方法。

【請求項 1 4】 入力される第 1 乃至第 n (n ; 2 以上の整数) のチャンネルの基準時間情報と再生時刻情報に基づいて、前記第 1 乃至第 n のチャンネルの画像または音声の符号化データの再生時に画像と音声を同期して再生させる同期調整制御を行う復号同期制御方法であって、

前記同期調整制御をチャンネル毎に時分割して行う第 1 の過程を具備することを特徴とする復号同期制御方法。

【請求項 1 5】 前記第 1 の過程は、

前記第 1 乃至第 n のチャンネルから前記同期調整制御を行う同期調整対象チャンネルを所定の周期で順次選択し、該同期調整対象チャンネルの基準時間情報と再生時刻情報を出力する過程と、

前記出力された基準時間情報をカウントアップする過程と、

前記出力された再生時刻情報を保持する過程と、

前記基準時間情報がカウントアップされた値と前記保持されている再生時刻情報との差分値を求める過程と、

前記差分値と、前記同期調整対象チャンネルの符号化データの再生状況とに基づいて、該同期調整対象チャンネルの符号化データの復号の制御または該復号された信号の再生の制御の内、いずれか 1 つあるいは両方の制御を行う過程と、

を具備することを特徴とする請求項 1 4 に記載の復号同期制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、符号化された画像データまたは音声データの復号化に係り、特に、画像と音声の同期再生に用いて好適な復号同期制御装置、復号装置、及び復号同期制御方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、動画像の符号化方式として実用化されている M P E G (Moving Picture Experts Group) と呼ばれる動画像符号化標準には、動画・蓄積メディア用標準

であるMPEG1（国際電気通信連合；ITU-T勧告 H. 261）とMPEG1より高画質高速化されたMPEG2（ITU-T勧告 H. 262）がある。その中でもMPEG2は、通信、蓄積、放送、コンピュータの各分野で相互運用可能を目指したメディア統合系動画像符号化標準として、特に注目されている。このMPEG2は、NTSC方式などのSDTV（現行テレビ）品質を每秒4～9メガビット程度の情報量で実現し、また、HDTV（高解像度テレビ）品質を每秒15～30メガビット程度の情報量で実現する。以下、これらMPEG1、2を単にMPEGと称して説明する。

【0003】

このMPEGには音声の符号化標準も含まれており、符号化された画像と音声とが同期して再生されるように考慮されているが、この画像と音声の同期再生方法について以下に説明する。

MPEGにて符号化された画像データまたは音声データは、ビットストリームとして復号装置へ転送されるが、このビットストリームは画像と音声の同期再生用の時間情報も含んでいる。この時間情報には、符号化時の基準時間の基準時間情報と、符号化時の基準時間のどの時点で復号・再生するかを示す再生時刻情報とがあり、再生時刻情報は、復号・再生の単位ごとに画像用と音声用とがそれぞれ別に送られる。

このビットストリームに含まれる基準時間情報によって、復号装置の基準時間が符号化時の基準時間として再現される。次いで、この再現された復号装置の基準時間が、ビットストリームに含まれる画像再生時刻情報の値と一致した時に該当画像が復号・再生され、また、音声再生時刻情報の値と一致した時に該当音声も復号・再生される。このように符号化時の基準時間の再生すべき時点で、画像と音声がそれぞれ再生されることによって、画像と音声の同期再生が実現される。

【0004】

なお、上記した基準時間とは、MPEGで用いられるSystem Time Clock（以下、STCと称する）によって刻まれる時間であり、STCは符号化装置と復号装置とにそれぞれ具備される。また、基準時間情報は、MPEGで用いられるSy

stem Clock Reference (以下、SCRと称する) またはProgram Clock Reference (以下、PCRと称する) のいずれかであり、再生時刻情報とはPresentation Time Stamp (以下、PTSと称する) またはDecoding Time Stamp (以下、DTSと称する) のいずれかである。但し、SCRとPTSは主に放送用のビットストリームに用いられ、PCRとDTSはDVD (Digital Video Disc) 等のデジタル蓄積媒体用のビットストリームに用いられる。

【0005】

さて、BS (Broadcast Satellite) デジタル放送などのデジタルテレビ放送においては、例えば、MPEGによって符号化されたHDTV画像の1チャンネル分にて、SDTV画像の3～4チャンネル分を同時に配信する場合があるなど、多チャンネル化が成される。このようなテレビの多チャンネル化時代においては、視聴者から複数のチャンネルを同時に視聴や録画したり、1画面内に複数チャンネルの画像を合成して同時に表示したりするなどの要求がある。そして、このような要求を満たすには、復号装置において複数チャンネルの画像、音声データを同時に復号すると共に、チャンネル毎に画像と音声を同期して再生する必要がある。

【0006】

図2は、MPEGにて符号化されたチャンネル1～n (n; 2以上の整数) の画像データまたは音声データを同時に復号して再生する復号装置において、上述した画像と音声の同期再生を行うための同期調整制御を行う従来の復号同期制御装置100の構成を示すブロック図である。なお、この図において、復号同期制御装置100は画像の同期調整制御を行うが、音声の同期調整制御についても同様な構成によって行われる。また、復号同期制御装置100に入力される第1～nの時間情報は、各チャンネル1～nのSCRとPTSとして以下を説明する。

図2に示す復号同期制御装置100において、1-1～nは入力される各チャンネル1～nのSCRを一定の周期でカウントアップして符号化時の基準時間を再現するSTCカウンタ、2-1～nは入力される各チャンネル1～nのPTSを保持する再生時刻情報レジスタ、3-1～nは各々STCカウンタ1-1～nのカウンタ値と再生時刻情報レジスタ2-1～nに保持されるレジスタ値とを比較して差分値を求め出力する比較部、104は比較部3-1～nから出力される差分

値に基づいて、各チャンネル1～nの画像復号あるいは画像表示の制御を行うデコード・表示制御部である。

【0007】

上述した従来の復号同期制御装置100では、各チャンネル1～nのSCRが入力されると、各STCカウンタ1-1～nは入力されたSCRを一定の周期でカウントアップする。また、各チャンネル1～nのPTSが入力されると、各再生時刻情報レジスタ2-1～nに保持される。次いで、各比較部3-1～nは、それぞれSTCカウンタ1-1～nのカウント値と再生時刻情報レジスタ2-1～nのレジスタ値との差分値を求めて、デコード・表示制御部104へ出力する。次いで、デコード・表示制御部104は、入力されたチャンネル毎の差分値に基づいて、各チャンネル1～nの画像復号を制御するデコード制御信号あるいは画像表示を制御する表示制御信号を出力する。

これらデコード制御信号あるいは表示制御信号により、画像の復号あるいは表示が同期調整されることによって、各チャンネルの画像が正常に再生されて音声との同期が保たれる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した従来の復号同期制御装置では、復号するチャンネル毎に、STCカウンタ、再生時刻情報レジスタ、及び比較部を備える必要があり、装置規模が大きくなるという問題点が有った。

本発明は、このような事情を考慮してなされたもので、その目的は画像符号化データまたは音声符号化データを複数チャンネル同時に復号して再生する復号装置において、小型化が可能な復号同期制御装置、復号装置、及び復号同期制御方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、入力される第1乃至第n（n；2以上の整数）のチャンネルの基準時間情報と再生時刻情報に基づいて、前記第1乃至第nのチャンネルの画像または音声のMPEG規格に準拠した符号

化データの再生時に、画像と音声を同期して再生させる同期調整制御を行う復号同期制御装置において、前記第 1 乃至第 n のチャンネルから前記同期調整制御を行う同期調整対象チャンネルを所定の周期で順次選択し、該同期調整対象チャンネルの基準時間情報と再生時刻情報を出力する選択手段と、前記選択手段から出力される基準時間情報を一定周期でカウントアップするカウンタと、前記選択手段から出力される再生時刻情報を保持するレジスタと、前記カウンタのカウンタ値と前記レジスタのレジスタ値との差分値を求める比較手段と、前記比較手段によって求められた差分値と、前記同期調整対象チャンネルの符号化データの再生状況とに基づいて、該同期調整対象チャンネルの前記同期調整制御を行う制御手段とを備え、前記同期調整制御をチャンネル毎に時分割して行うことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明は、入力される第 1 乃至第 n (n ; 2 以上の整数) のチャンネルの基準時間情報と再生時刻情報に基づいて、前記第 1 乃至第 n のチャンネルの画像または音声の符号化データの再生時に画像と音声を同期して再生させる同期調整制御を行う復号同期制御装置において、前記同期調整制御をチャンネル毎に時分割して行うことを特徴とする。

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の発明において、前記第 1 乃至第 n のチャンネルから前記同期調整制御を行う同期調整対象チャンネルを所定の周期で順次選択し、該同期調整対象チャンネルの基準時間情報と再生時刻情報を出力する選択手段と、前記選択手段から出力される基準時間情報を一定周期でカウントアップするカウンタと、前記選択手段から出力される再生時刻情報を保持するレジスタと、前記カウンタのカウンタ値と前記レジスタのレジスタ値との差分値を求める比較手段と、前記比較手段によって求められた差分値と、前記同期調整対象チャンネルの符号化データの再生状況とに基づいて、該同期調整対象チャンネルの前記同期調整制御を行う制御手段とを具備することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、前記選択手段は、前記第 1 乃至第 n のチャンネルの基準時間情報または再生時刻情報または符号化データ、が含まれるビットストリームの情報に基づいて、前記第 1 乃至第 n のチャ

ネルの内いずれかのチャンネルを前記同期調整対象チャンネルに選択することを特徴とする。

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の発明において、前記選択手段は、前記ビットストリームで該ビットストリームデータの不連続情報を検出した場合に、該ビットストリームの該当チャンネルを優先して前記同期調整対象チャンネルに選択することを特徴とする。

請求項 6 に記載の発明は、請求項 4 または請求項 5 に記載の発明において、前記選択手段は、前記ビットストリームで該ビットストリームデータのエラーを検出した場合に、該ビットストリームの該当チャンネルを優先して前記同期調整対象チャンネルに選択することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 3 乃至請求項 6 のいずれかの項に記載の発明において、前記選択手段は、前記第 1 乃至第 n のチャンネルの内、画像または音声のいずれか一方のみが再生されているチャンネルを前記同期調整対象チャンネルに選択しないことを特徴とする。

請求項 8 に記載の発明は、請求項 3 乃至請求項 7 のいずれかの項に記載の発明において、前記選択手段は、入力されるビットストリームから、前記基準時間情報と再生時刻情報を検出することを特徴とする。

請求項 9 に記載の発明は、請求項 2 乃至請求項 8 のいずれかの項に記載の発明において、前記同期調整制御は、前記符号化データの復号の制御または該復号された信号の再生の制御の内、いずれか 1 つあるいは両方の制御によって行われることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 1 0 に記載の発明は、入力される第 1 乃至第 n (n ; 2 以上の整数) のビットストリームに含まれる第 1 乃至第 n のチャンネルの画像または音声の M P E G 規格に準拠した符号化データを復号して再生する復号装置において、前記第 1 乃至第 n のチャンネルから、前記再生時に画像と音声を同期して再生させる同期調整制御を行う同期調整対象チャンネルを所定の周期で順次選択し、前記第 1 乃至第 n のビットストリームから該同期調整対象チャンネルの基準時間情報と再生時刻情

報を検出して出力する選択手段と、前記選択手段から出力される基準時間情報を一定周期でカウントアップするカウンタと、前記選択手段から出力される再生時刻情報を保持するレジスタと、前記カウンタのカウンタ値と前記レジスタのレジスタ値との差分値を求める比較手段と、前記比較手段によって求められた差分値と、前記同期調整対象チャンネルの符号化データの再生状況とに基づいて、該同期調整対象チャンネルの符号化データの復号の制御または該復号された信号の再生の制御の内、いずれか1つあるいは両方の制御を行う制御手段とを備え、前記同期調整制御をチャンネル毎に時分割して行うことを特徴とする。

【0014】

請求項11に記載の発明は、入力される第1乃至第 n (n ; 2以上の整数)のビットストリームに含まれる第1乃至第 n のチャンネルの画像または音声の符号化データを復号して再生する復号装置において、前記第1乃至第 n のビットストリームに含まれる基準時間情報と再生時刻情報に基づいて、前記再生時に画像と音声を同期して再生させる同期調整制御をチャンネル毎に時分割して行う復号同期制御手段を具備することを特徴とする。

請求項12に記載の発明は、請求項11に記載の発明において、前記復号同期制御手段は、前記第1乃至第 n のチャンネルから前記同期調整制御を行う同期調整対象チャンネルを所定の周期で順次選択し、前記第1乃至第 n のビットストリームから該同期調整対象チャンネルの基準時間情報と再生時刻情報を検出して出力する選択手段と、前記選択手段から出力される基準時間情報を一定周期でカウントアップするカウンタと、前記選択手段から出力される再生時刻情報を保持するレジスタと、前記カウンタのカウンタ値と前記レジスタのレジスタ値との差分値を求める比較手段と、前記比較手段によって求められた差分値と、前記同期調整対象チャンネルの符号化データの再生状況とに基づいて、該同期調整対象チャンネルの符号化データの復号の制御または該復号された信号の再生の制御の内、いずれか1つあるいは両方の制御を行う制御手段とを具備することを特徴とする。

【0015】

請求項13に記載の発明は、入力される第1乃至第 n (n ; 2以上の整数)のチャンネルの基準時間情報と再生時刻情報に基づいて、前記第1乃至第 n のチャネ

ルの画像または音声のMPEG規格に準拠した符号化データの再生時に、画像と音声を同期して再生させる同期調整制御を行う復号同期制御方法であって、前記第1乃至第nのチャンネルから前記同期調整制御を行う同期調整対象チャンネルを所定の周期で順次選択し、該同期調整対象チャンネルの基準時間情報と再生時刻情報を出力する過程と、前記出力された基準時間情報をカウントアップする過程と、前記出力された再生時刻情報を保持する過程と、前記基準時間情報がカウントアップされた値と前記保持されている再生時刻情報との差分値を求める過程と、前記差分値と、前記同期調整対象チャンネルの符号化データの再生状況とに基づいて、該同期調整対象チャンネルの符号化データの復号の制御または該復号された信号の再生の制御の内、いずれか1つあるいは両方の制御を行う過程とを備え、前記同期調整制御をチャンネル毎に時分割して行うことを特徴とする。

【0016】

請求項14に記載の発明は、入力される第1乃至第n（n；2以上の整数）のチャンネルの基準時間情報と再生時刻情報に基づいて、前記第1乃至第nのチャンネルの画像または音声の符号化データの再生時に画像と音声を同期して再生させる同期調整制御を行う復号同期制御方法であって、前記同期調整制御をチャンネル毎に時分割して行う第1の過程を具備することを特徴とする。

請求項15に記載の発明は、請求項14に記載の発明において、前記第1の過程は、前記第1乃至第nのチャンネルから前記同期調整制御を行う同期調整対象チャンネルを所定の周期で順次選択し、該同期調整対象チャンネルの基準時間情報と再生時刻情報を出力する過程と、前記出力された基準時間情報をカウントアップする過程と、前記出力された再生時刻情報を保持する過程と、前記基準時間情報がカウントアップされた値と前記保持されている再生時刻情報との差分値を求める過程と、前記差分値と、前記同期調整対象チャンネルの符号化データの再生状況とに基づいて、該同期調整対象チャンネルの符号化データの復号の制御または該復号された信号の再生の制御の内、いずれか1つあるいは両方の制御を行う過程とを具備することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照し、本発明の一実施形態について説明する。

図 1 は同実施形態による復号装置 1 0 の構成を示すブロック図である。なお、この図において、入力されるチャンネル 1 ～ n (n ; 2 以上の整数) に対応する第 1 ～ n のビットストリームには、M P E G にて符号化された各チャンネル 1 ～ n の画像データと、時間情報などの制御情報が含まれている。以下、各第 1 ～ n のビットストリームに含まれる時間情報は、S C R と P T S として説明する。

図 1 において、1 1 - 1 ～ n はそれぞれ入力される第 1 ～ n のビットストリームのデータを一旦記憶するメモリ、1 2 は復号同期制御装置 1 4 から入力されるデコード制御信号 A 5 に基づいて、メモリ 1 1 - 1 ～ n から読み出したチャンネル 1 ～ n のビットストリームデータ A 1 - 1 ～ n の各画像データを時分割多重処理によって各々復号して出力するデコーダ、1 3 は復号同期制御装置 1 4 から入力される表示制御信号 A 7 に基づいて、デコーダ 1 2 から入力される各チャンネル 1 ～ n の画像信号から画像を表示する表示装置である。

【 0 0 1 8 】

デコーダ 1 2 は、各チャンネル 1 ～ n の画像データの復号しているフレーム情報などの復号状況を示すデコードステータス A 6 と、入力されるビットストリームデータ A 1 - 1 ～ n 内のエラー情報 B 1 を復号同期制御装置 1 4 へ出力する。このエラー情報 B 1 は、デコーダ 1 2 によって、入力されるビットストリームデータ A 1 - 1 ～ n からそれぞれのヘッダが検出される際にビットストリームデータ内のエラーが検出されると、あるいは、その検出されたヘッダ情報からビットストリームデータ中の画像データの不連続が検出されると、エラーまたは不連続を検出したチャンネル情報として出力される。

表示装置 1 3 は、表示している画像のフレーム情報等の各チャンネル 1 ～ n の画像表示状況を示す表示ステータス A 8 と、表示している画面の表示情報 B 5 を復号同期制御装置 1 4 へ出力する。この表示情報 B 5 は、表示装置 1 3 によって画面上に表示されているチャンネルの内いずれのチャンネルが音声有りで表示されているかなどの画像と音声の同期再生が必要なチャンネル情報として出力される。

復号同期制御装置 1 4 は、デコーダ 1 2 によってメモリ 1 1 - 1 ～ n から読み出されたビットストリームデータ A 1 - 1 ～ n が入力され、この入力されたビッ

トストリームデータ A 1 - 1 ~ n に含まれる S C R と P T S に基づいて、デコーダ 1 2 で行われる各チャンネル 1 ~ n の画像データの復号を制御したり、表示装置 1 3 での各チャンネル 1 ~ n の画像表示を制御する。

【 0 0 1 9 】

1 5 は図 1 に図示しない他のブロックに備えられて、入力される第 1 ~ n のビットストリームのヘッダを検出するヘッダ検出部、1 6 は M P E G にて符号化された複数チャンネルの音声データを復号して再生する音声復号装置、1 7 は復号装置 1 0 が表示・再生する画像や音声のチャンネルを選択するチャンネルスイッチ部である。

ヘッダ検出部 1 5 は、入力されるビットストリームデータ A 1 - 1 ~ n からそれぞれのヘッダを検出する際にビットストリームデータ内のエラーを検出すると、あるいは、その検出したヘッダ情報からビットストリームデータ中の画像データの不連続を検出すると、エラーまたは不連続を検出したチャンネル情報をエラー情報 B 2 として復号同期制御装置 1 4 へ出力する。また、音声復号装置 1 6 も同様に、エラーまたは不連続を検出したチャンネル情報をエラー情報 B 3 として復号同期制御装置 1 4 へ出力する。チャンネルスイッチ部 1 7 は、ユーザによって選択された表示画像のチャンネル情報や切替情報などのチャンネル選択情報 B 4 を復号同期制御装置 1 4 へ出力する。

なお、上記した画像データの不連続は、例えば、表示装置 1 3 の画面上に 3 つのチャンネルを同時に表示中に 1 つのチャンネルが別のチャンネルに切り替えられた場合にチャンネルの切替情報として検出され、あるいは、1 つのチャンネル内で、番組が変わったり、緊急放送などで番組が変更された場合にビットストリームデータ内のヘッダ情報から検出される。

【 0 0 2 0 】

次に、図 1 に示す復号同期制御装置 1 4 の構成について説明する。図 1 において、1 は同期調整選択部 5 から入力される S C R を一定の周期でカウントアップして符号化時の基準時間を再現し、この再現した基準時間を示すカウンタ値 A 2 を出力する S T C カウンタ、2 は同期調整選択部 5 から入力される P T S を保持し、画像の再生時刻を示すレジスタ値 A 3 を出力する再生時刻情報レジスタ、3

は S T C カウンタ 1 から入力されるカウンタ値 A 2 と再生時刻情報レジスタから入力されるレジスタ値 A 3 とを比較して差分値 A 4 を出力する比較部、4 は比較部 3 から入力される差分値 A 4 と、デコーダ 1 2 から入力されるデコードステータス A 6 あるいは表示装置 1 3 から入力される表示ステータス A 8 とに基づいて、同期調整選択部 5 から通知される同期調整対象チャンネルの画像復号を制御するデコード制御信号 A 5 あるいは画像表示を制御する表示制御信号 A 7 を出力するデコード・表示制御部である。

【 0 0 2 1 】

同期調整選択部 5 は、時分割でチャンネル 1 ～ n から同期調整対象チャンネルを順次選択してデコード・表示制御部 4 へ通知し、入力されるビットストリームデータ A 1 - 1 ～ n からその選択した同期調整対象チャンネルの S C R と P T S を検出して出力する。また、この同期調整選択部 5 は、入力されるエラー情報 B 1 ～ B 3 またはチャンネル選択情報 B 4 に基づいて、どのチャンネルの S C R と P T S を優先的に出力するかを決定する。

【 0 0 2 2 】

次に、上述した図 1 に示す復号同期制御装置 1 4 の動作について説明する。

先ず、復号同期制御装置 1 4 によって、デコーダ 1 2 の画像復号または表示装置 1 3 の画像表示の同期調整制御が行われる動作について説明する。

初めに、デコーダ 1 2 によってメモリ 1 1 - 1 ～ n からビットストリームデータ A 1 - 1 ～ n が読み出されると、この読み出されたビットストリームデータ A 1 - 1 ～ n は同期調整選択部 5 にも入力される。次いで、同期調整選択部 5 は、入力されるビットストリームデータ A 1 - 1 ～ n から、現時点で選択している同期調整対象チャンネルの S C R と P T S を検出して出力する。同期調整選択部 5 から出力された S C R は、S T C カウンタ 1 にセットされて、一定周期でカウントアップされる。また、同期調整選択部 5 から出力された P T S は再生時刻情報レジスタ 2 に保持される。

【 0 0 2 3 】

次いで、比較部 3 は、S T C カウンタ 1 のカウンタ値 A 2 と再生時刻情報レジスタ 2 のレジスタ値 A 3 とを比較して差分値 A 4 を求める。この比較部 3 によ

て求められる差分値A 4 には、その絶対値が0 以外の時、正負いずれかの符号が付与されており、差分値A 4 の符号が正の場合にはカウンタ値A 2 がレジスタ値A 3 より大きく、差分値A 4 の符号が負の場合にはレジスタ値A 3 がカウンタ値A 2 より大きい。次いで、デコード・表示制御部4 は、比較部3 によって求められる差分値A 4 の絶対値とその符号および、符号化データの再生状況を示すデコードステータスA 6 または表示ステータスA 8 に基づいて、同期調整選択部5 から通知される同期調整対象チャネルのデコーダ1 2 での画像復号または表示装置1 3 での画像表示の同期調整制御を行う。この画像の復号または表示の同期調整制御は、以下のように行われる。

【0 0 2 4】

差分値A 4 の符号が正の場合、デコーダ1 2 に入力された同期調整対象チャネルの復号・再生単位が再生時刻を過ぎているので、差分値A 4 の絶対値とデコードステータスA 6 または表示ステータスA 8 に基づいて、該チャネルの復号または表示をスキップさせて再生時刻に合わせるように、デコード制御信号A 5 または表示制御信号A 7 が出力される。

一方、差分値A 4 の符号が負の場合、デコーダ1 2 に入力された同期調整対象チャネルの復号・再生単位が再生時刻前なので、差分値A 4 の絶対値とデコードステータスA 6 または表示ステータスA 8 に基づいて、該チャネルの復号または表示を待たせて再生時刻に合わせるように、デコード制御信号A 5 または表示制御信号A 7 が出力される。

また、差分値A 4 の値が0 の場合には、デコーダ1 2 に入力された同期調整対象チャネルの復号・再生単位が再生時刻なので、デコードステータスA 6 または表示ステータスA 8 に基づいて、デコード制御信号A 5 または表示制御信号A 7 を出力するか否かが決定される。

【0 0 2 5】

次いで、デコーダ1 2 がデコード制御信号A 5 に基づいて、同期調整対象チャネルの画像復号を行うことにより、あるいは、表示装置1 3 が表示制御信号A 7 に基づいて、同期調整対象チャネルの画像表示を行うことにより同期調整が成される。このように画像の同期調整が成されることによって、同期調整対象チャネ

ルの画像が正常に再生されて音声との同期が保たれる。

【 0 0 2 6 】

次に、上述した同期調整選択部 5 の動作について説明する。

初めに、同期調整選択部 5 はチャンネル 1 を同期調整対象チャンネルに選択する。次いで、同期調整選択部 5 は、次のチャンネルを選択する迄の間、ビットストリームデータ A 1 - 1 の入力毎に、該入力されたビットストリームデータ A 1 - 1 から S C R と P T S を検出して出力する。次いで、一定時間経過後に、同期調整選択部 5 はチャンネル 2 を同期調整対象チャンネルに選択する。次いで、チャンネル 1 の場合と同様に、次のチャンネルを選択する迄の間、ビットストリームデータ A 1 - 2 から S C R と P T S を検出して出力する。次いで、一定時間経過後に、チャンネル 3 を選択して同様にチャンネル 3 の S C R と P T S を検出して出力する。その後、同様にチャンネル 3 の次はチャンネル 4 と順次チャンネル n までを選択して、選択したチャンネルの S C R と P T S を検出して出力する。次いで、チャンネル n まで選択されると、チャンネル 1 から同様に各チャンネル 1 ~ n を順次選択して、選択したチャンネルの S C R と P T S を検出して出力する。

【 0 0 2 7 】

このように、同期調整選択部 5 は各チャンネル 1 ~ n を所定の周期で同期調整対象チャンネルに順次選択する。また、一旦、同期調整対象チャンネルに選択されたチャンネルは、次のチャンネルが選択される迄、同期調整対象チャンネルとして、上記の同期調整制御が行われる。この同期調整選択部 5 の時分割動作によって、各チャンネル 1 ~ n は同期調整対象チャンネルとして周期毎に順次巡回して選択され、その結果、復号同期制御装置 1 4 は全チャンネルの同期調整制御を時分割で行うことができる。

【 0 0 2 8 】

なお、上述した同期調整選択部 5 の時分割動作において、エラー情報 B 1 ~ B 3 またはチャンネル選択情報 B 4 が入力されると、該入力情報に示されるビットストリームデータ内のエラーまたは画像データ不連続が検出されたチャンネルが、優先的に同期調整対象チャンネルとして選択される。例えば、チャンネル 2 が同期調整対象チャンネルとして選択されている場合に、チャンネル 5 においてエラーまたは画

像データ不連続が検出されると、次の同期調整対象チャンネルにチャンネル 5 を選択し、このチャンネル 5 の次にチャンネル 3 を選択する。

このように、エラーまたは画像データ不連続が検出されたチャンネルを優先的に同期調整対象チャンネルとして選択することによって、該チャンネルの画像と音声の同期再生を安定して維持することができる。

なお、表示情報 B 5 に示される画像と音声の同期再生が必要なチャンネル以外のチャンネル、例えば、表示装置 1 3 の画面上に表示される画像の中で音声無しのチャンネルなどは、同期調整対象チャンネルとして選択されない。したがって、画像と音声の同期再生が必要なチャンネルに割り当てる同期調整制御の時間が長くなるので、画像と音声の同期再生をより安定して維持することができる。

【 0 0 2 9 】

上述した実施形態では、復号同期制御装置 1 4 において各チャンネル 1 ～ n の同期調整制御が、S T C カウンタ 1、再生時刻情報レジスタ 2、及び比較部 3 を時分割で共有して行われるようにしたので、各チャンネル 1 ～ n の画像は正常に再生されて音声との同期が保たれ、さらに、従来の復号同期制御装置 1 0 0 に比して装置の小型化が可能である。

なお、上述した実施形態においては、各第 1 ～ n のビットストリームに含まれる時間情報は、S C R と P T S としたが、P C R と D T S であっても良い。

なお、上述した実施形態においては、復号同期制御装置 1 4 に S T C カウンタ 1、再生時刻情報レジスタ 2、及び比較部 3 を 1 つずつ備え、同期調整選択部 5 によって時分割で全てのチャンネル 1 ～ n が共有するようにしたが、S T C カウンタ 1、再生時刻情報レジスタ 2、及び比較部 3 を 1 組として複数組設け、それぞれの組を複数チャンネルで時分割して共有するようにしても良い。

なお、上述した実施形態において復号同期制御装置 1 4 は、画像の復号または表示の制御を行う構成としたが、音声の復号または出力の制御についても同様な構成にて実現可能である。

【 0 0 3 0 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、第 1 乃至第 n のチャンネルから同期調整

制御を行う同期調整対象チャンネルを所定の周期で順次選択する選択手段を具備し、各チャンネル 1 ～ n の同期調整制御が、STC カウンタ 1、再生時刻情報レジスタ 2、及び比較部 3 を時分割で共有して行われるようにしたので、各チャンネル 1 ～ n の画像は正常に再生されて音声との同期が保たれ、さらに、従来の復号同期制御装置 1 0 0 に比して装置の小型化が可能である。

【 0 0 3 1 】

さらに、ビットストリームデータのエラーまたは画像データ不連続が検出されたチャンネルを優先的に同期調整対象チャンネルとして選択するようにしたので、画像と音声の同期再生を安定して維持することができる。

さらに、画像または音声のいずれか一方のみが再生されているチャンネルを同期調整対象チャンネルに選択しないようにしたので、画像と音声の同期再生が必要なチャンネルに割り当てる同期調整制御の時間が長くなり、画像と音声の同期再生をより安定して維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態による復号装置 1 0 の構成を示すブロック図である。

【図 2】 従来の復号同期制御装置 1 0 0 の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1 STC カウンタ
- 2 再生時刻情報レジスタ
- 3 比較部
- 4 デコード・表示制御部
- 5 同期調整選択部
- 1 0 復号装置
- 1 1 - 1 ～ n メモリ
- 1 2 デコーダ
- 1 3 表示装置
- 1 4 復号同期制御装置
- 1 5 ヘッダ検出部

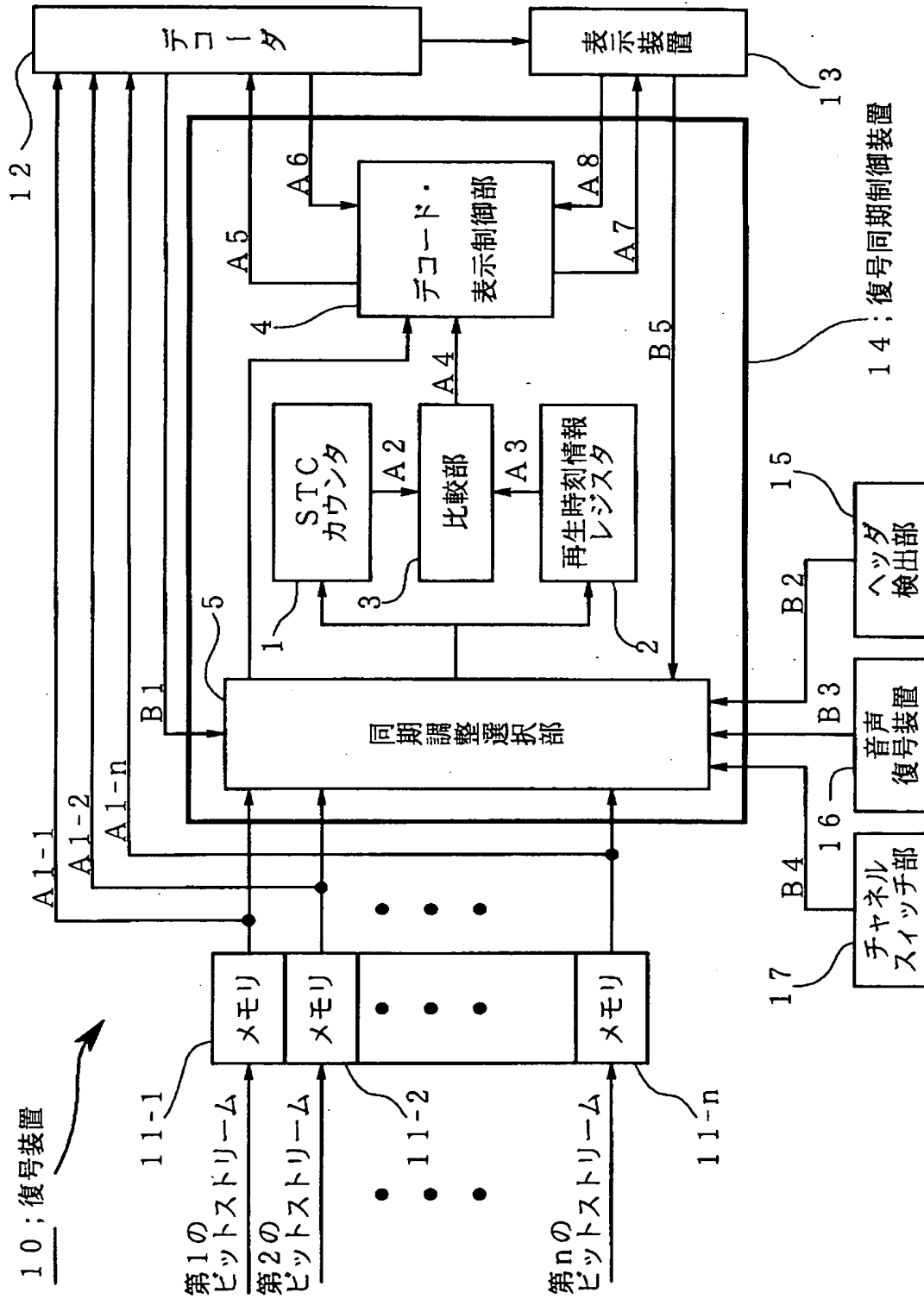
1 6 音声復号装置

1 7 チャネルスイッチ部

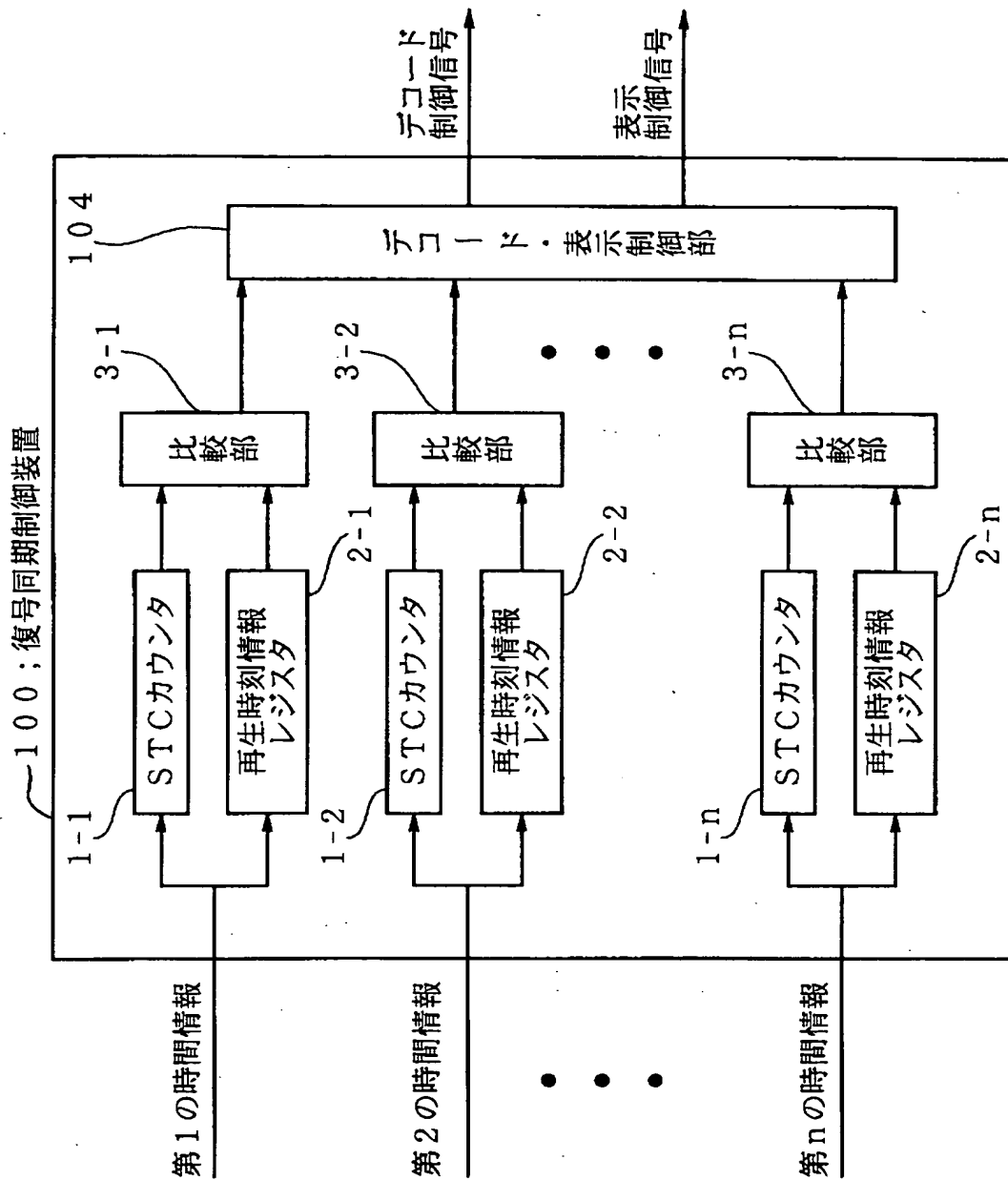
【書類名】

図面

【図 1】



【図2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像符号化データまたは音声符号化データを複数チャンネル同時に復号して再生する復号装置において、小型化が可能な復号同期制御装置、復号装置、及び復号同期制御方法を実現する。

【解決手段】 同期調整選択部 5 は、時分割でチャンネル 1 ～ n から同期調整対象チャンネルを順次選択してデコード・表示制御部 4 へ通知し、入力されるビットストリームデータ A 1 - 1 ～ n からその選択した同期調整対象チャンネルの S C R と P T S を検出して出力する。S T C カウンタ 1 は入力される S C R をカウントアップし、再生時刻情報レジスタ 2 は入力される P T S を保持する。デコード・表示制御部 4 は比較部 3 によって求められるカウンタ値 A 2 とレジスタ値 A 3 との差分値 A 4 と、デコードステータス A 6 あるいは表示ステータス A 8 とに基づいて、デコード制御信号 A 5 あるいは表示制御信号 A 7 を出力する。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-035743
受付番号	50000162815
書類名	特許願
担当官	椎名 美樹子 7070
作成日	平成 12 年 2 月 18 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000004237
【住所又は居所】	東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
【氏名又は名称】	日本電気株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100108578
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	高橋 詔男

【代理人】

【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】	100101465
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】	100108453
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 23 番 3 号 ORビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	村山 靖彦

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社